

# Red de Cooperación en la Gestión Integral de Recursos Hídricos para el Desarrollo Sustentable en América Latina y el Caribe



Naciones Unidas, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)

N° 41

Diciembre de 2014

## CARTA CIRCULAR N° 41

El tema del diseño de sistemas apropiados de gestión del agua reviste enorme importancia y es de particular interés para la CEPAL. En este sentido, se destaca la asistencia técnica que hemos dado a un gran número de países en la formulación y puesta en marcha de leyes, regulaciones y políticas públicas relacionadas con los recursos hídricos. Esto siempre lo hemos hecho bajo la óptica de que la inserción sustentable del agua en la economía y en la sociedad depende de un adecuado equilibrio entre intereses públicos, ambientales, económicos, sociales y privados.

Por un lado, un sistema de derechos de agua estables es un incentivo a la inversión en el desarrollo del potencial económico del recurso y en su conservación. Esta estabilidad es un principio fundamental de la legislación hídrica. Sabemos que la imposibilidad de otorgar derechos de agua estables, afecta negativamente el desarrollo, y en consecuencia, la estabilidad y certeza de los derechos y usos conexos proveen reconocimiento a las economías asentadas y previenen el malestar social.

Es evidente que ni la oferta ni la demanda de agua son constantes: los usos cambian, las poblaciones se mudan, la economía se caracteriza por su dinamismo y el clima varía. De aquí que un sistema de derechos de agua debe ser flexible, a fin de poder satisfacer necesidades en situaciones cambiantes. En principio, un sistema de mercados de agua debería ser un mecanismo eficiente que permita asegurar la disponibilidad del recurso para nuevos usos en condiciones de una demanda creciente y cada vez más compleja. Adicionalmente, este sistema promueve el desarrollo puesto que permite reasignar un recurso valioso y escaso desde los usos menos eficientes a los de mayor valor.

La estabilidad y la flexibilidad de los derechos sobre las aguas son factores determinantes ante las decisiones de los agentes económicos al momento de invertir en el desarrollo del potencial económico del recurso. En este sentido, la legislación cumple

un papel estructural de ingeniería socioeconómica, dado que determina la manera en que las personas y corporaciones se vinculan con los recursos productivos.

Por el otro lado, y esto es muy importante, el agua tiene características físicas y económicas que condicionan el diseño de los sistemas de su gestión: recurso en flujo constante; con un gran potencial para generar, o servir de agente para transferir externalidades; papel ecológico y social crucial; susceptible de uso múltiple, si es apropiadamente planificado; con gran diversidad de usos en constante cambio que deben ser satisfechos con oferta aleatoria; además de no ser fácilmente divisible ni presentar límites discretos como muchos otros bienes y servicios.

Como consecuencia de estas características del recurso, para que los derechos de agua estables aseguren la inversión y los mercados la eficiencia, la legislación de aguas incorpora una serie de elementos regulatorios a efectos de asegurar la sustentabilidad de los aprovechamientos, evitar la transferencia de externalidades negativas, fomentar el uso eficiente y ordenado del agua, proteger su rol ecológico y social, y prevenir la constitución de monopolios y la especulación. Estos elementos regulatorios incluyen, entre otros:

- La administración de un sistema de derechos de agua y mercados requiere una autoridad de aguas fuerte, con personal capacitado, estabilidad institucional, autonomía efectiva, y poderes y recursos comensurados a su responsabilidad. Dadas las complejidades técnicas de la gestión de los recursos hídricos, resulta aconsejable que esta autoridad tenga un rol relevante en la resolución de conflictos vinculados al agua, especialmente aquellos cuyo manejo requiere conocimientos profesionales específicos.
- Sin sistemas robustos de monitoreo, medición, registro y catastro, no se puede manejar un recurso escaso y valioso ni proteger derechos de los particulares sobre

el mismo, menos evitar transferencia de externalidades negativas. Esto, a su vez, es imposible de cumplir sin incentivos y penalidades apropiadas. Además, requiere que las autoridades de aguas tengan las capacidades operativas y financieras que les permitan cumplir adecuadamente con sus responsabilidades de gestión.

### CONTENIDO

- **Editorial.**
- **Discusión abierta.**
  - Tarifas y subsidios: Situación actual y tendencias en la región.
  - Los prestadores estatales frente a la huída del derecho público: Desafíos y tendencias
  - Retos y oportunidades en el acceso al agua y al saneamiento en las áreas rurales.
- **Reuniones:**
  - Propuestas a partir de los consensos de la Iniciativa Agua y el Medio Ambiente.
- **Noticias de la RED:**
  - Ley de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos del Perú.
  - Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamiento del Agua de Ecuador.
  - La dinámica ambiental del agua subterránea en México.
  - Programa Ciudadanía del Agua en la Provincia de Mendoza, Argentina.
- **Noticias sobre Internet y WWW.**
- **Publicaciones.**

- A su vez, la experiencia indica que es imposible cubrir los costos de una adecuada administración sin asegurar una fuente de financiamiento autónoma para ser manejada por la autoridad de aguas, como, cobros por el uso del recurso.
- Finalmente y quizás lo más importante, si el uso efectivo y beneficioso no es la base de los derechos de agua, las externalidades negativas inevitablemente afectarán a los usuarios del recurso, la sustentabilidad de los usos, la estabilidad social y se fomentará la especulación y la monopolización.

El desafío y la virtud del derecho de aguas, es encontrar un adecuado balance entre, por

un lado, las normas estructurales que buscan preservar la estabilidad y la flexibilidad de los derechos sobre las aguas y, por el otro lado, las normas regulatorias que tienen como objetivo asegurar la sustentabilidad de los aprovechamientos y prevenir la transferencia de externalidades negativas, la constitución de monopolios y la especulación. De esta forma, las normas estructurales no deben resultar en monopolios y amenazas a la sustentabilidad y las regulatorias no deben ahogar el desarrollo socioeconómico.

En síntesis, se trata de avanzar en mejores esquemas de gobernabilidad del agua, entendida como la capacidad de la sociedad de movilizar energías en forma coherente para la inserción sustentable del agua en el desarrollo socioeconómico. La gobernabilidad implica la capacidad de diseño de políticas públicas que sean socialmente aceptadas y de hacer efectiva su implementación por los diferentes actores involucrados. Para ello, la construcción de consensos y diálogo se convierten en un instrumento esencial para promover un gran pacto para mejorar la gobernabilidad y poder satisfacer los objetivos de desarrollo, sustentabilidad, inclusión y equidad, con una relación más equilibrada entre el Estado, el mercado, los usuarios del recurso y los ciudadanos.

Andrei S. Jouravlev



A continuación presentamos las conclusiones de la Reunión de Expertos sobre Políticas Tarifarias y Regulatorias en el marco de los Objetivos de Desarrollo del Milenio y el Derecho Humano al Agua y al Saneamiento (véase la Carta Circular N° 39) en relación con *situación actual y tendencias en la región en materia de tarifas y subsidios* de los servicios de agua potable y saneamiento.

Se efectuó un análisis de los diferentes diseños tarifarios y se evaluaron los niveles tarifarios y el grado de autosuficiencia de distintos prestadores a fin de identificar tendencias en América Latina. Dada la heterogeneidad existente tanto en la dimensión y grado de desarrollo de los servicios como en las condiciones socioeconómicas, se tomó una muestra donde estuvieran representados un grupo importante de países, de todas las dimensiones y niveles

de desarrollo de la región. El análisis incluyó un grupo de 15 prestadores de 10 países. Si bien abarcan una cantidad importante de habitantes servidos de la región, la muestra no pretende ser estadísticamente representativa y además presenta algunos problemas de homogeneidad de datos. Sin embargo, la comparación resulta útil para exponer las tendencias regionales y por lo general confirma presunciones empíricas.

En cuanto al diseño de las estructuras tarifarias, se encontró una gran diversidad en los sistemas tarifarios, siendo varios de ellos innecesariamente complejos. En la mayoría de los prestadores relevados existen esquemas de bloques crecientes, diferenciados por categorías de usuarios (tarifas relativamente mayores para usuarios no residenciales). La tarificación del servicio de alcantarillado constituye, en prácticamente la totalidad de los casos, un múltiplo de la cuenta de agua potable, pero sorprende la variabilidad del porcentaje aplicado.

Chile, la Argentina y Uruguay presentan algunas diferencias con relación a la situación regional. Chile, que es el único país en donde no hay distinción entre categorías de usuarios, utiliza tarifas lineales en dos partes con ajustes estacionales. La característica peculiar de la Argentina es el fuerte predominio de los clientes no medidos que lleva a una fórmula de cobro basada en la superficie que incorpora subsidios cruzados. Por último, en Uruguay se aplica una estructura de bloques crecientes a los clientes residenciales, mientras que para los comerciales e industriales las tarifas son decrecientes en el consumo.

En cuanto a los mecanismos de subsidios, el caso más simple y distinto de los demás es el de Chile, con un subsidio directo sujeto a comprobación previa de medios de vida. En el otro extremo están la Argentina y Uruguay, con una gran diversidad de categorías de subsidios, directos, varios cruzados y a la conexión. La gran mayoría de los sistemas tarifarios subsidian entre categorías de clientes (no residenciales a residenciales), y en varios casos hay grupos pobres que son beneficiarios preferenciales entre los residenciales. Colombia tiene un esquema único (aunque en algo se le parece el sistema aplicado en Ecuador) de subsidios cruzados por estratos sociales, determinados sobre una base geográfica (que guarda correlación con las características socioeconómicas de los habitantes).

Para identificar tendencias en los niveles tarifarios y su capacidad de auto-sostenibilidad, resulta interesante el uso de indicadores de cobertura de costos. El uso de ratios evita comparaciones de valores absolutos en diferentes monedas o su traducción a una moneda común que tendría problemas de comparabilidad, entre otros

factores, por diferente paridad de poder de compra. Se especificaron tres variantes del indicador donde siempre en el numerador se coloca la medida de ingresos totales pero el denominador se modifica:

- **Cobertura operativa**, que considera solamente los gastos operativos.
- **Cobertura financiera básica**, que a lo anterior adiciona las depreciaciones.
- **Cobertura financiera sustantiva**, que considera además los intereses pagados por deuda.

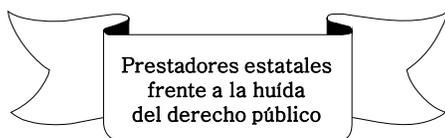
Existe una tendencia en la región a cubrir los costos operativos mediante los ingresos tarifarios. Se destacan los prestadores de Chile, en segundo lugar estarían las empresas del Brasil y el Perú, y luego un escalón más abajo, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Paraguay y Uruguay. En el extremo opuesto, se encuentran los prestadores argentinos.

Continuando con la evaluación de la eficiencia de los esquemas tarifarios, se introdujeron parámetros físicos como la dotación de consumo, la micro-medición, las pérdidas en la red y la cobertura del servicio. Los principales hallazgos son los siguientes:

- **La dotación promedio mensual es de 22 metros cúbicos de agua por cliente y el 38% de la producción se pierde en la red.** La factura media por ese consumo ascendería a 28 dólares mensuales con un costo por metro cúbico de 1,65 dólares. Un 83% de los clientes estarían medidos, y los índices de cobertura de costos operativos arrojan 132%, si se incorporan en el denominador las depreciaciones 111% y si se agregan los intereses se llega al 108%.
- **Las bajas dotaciones de consumo guardan cierta relación con las altas tarifas.** La correlación entre la dotación en metros cúbicos mensual y el precio del metro cúbico es negativa (congruente con una elasticidad negativa y relativamente baja).
- **La micro-medición se relaciona con baja dotación de consumo.** La correlación simple entre las variables también es negativa. Esto es consistente con el hecho de que la medición ayuda a controlar el consumo, máxime cuando la medición tiene correlación positiva con el precio medio; es decir, que quienes más miden, cobran tarifas más altas.
- **Las menores pérdidas guardan cierta relación con la mayor micro-medición.** La correlación simple entre pérdidas y medición es negativa, por lo que los medidores ayudan a controlar pérdidas.
- **Mayor cobertura financiera a más alto precio o factura promedio.** La correlación simple entre cobertura financiera y factura media es positiva tanto sin considerar depreciaciones como incorporando depreciaciones e intereses (tarifas más altas

contribuyen a la sostenibilidad financiera de la prestación).

- **A mayor cobertura de costos, mayor porcentaje de población servida.** La correlación entre la cobertura de agua potable y los tres indicadores de cobertura de costos son positivos. Esto implica que la cobertura de costos también propiciaría la expansión del servicio —recursos destinados a cubrir los costos pueden ser invertidos en obras—, como así también que al ser mayor la población servida se cuenta con mayor cantidad de usuarios que permite alcanzar mejores ratios de sostenibilidad económica y financiera dado que por ejemplo, los costos fijos se distribuyen entre mayor número de usuarios.



El debate sobre el diseño institucional de los prestadores estatales de los servicios de agua potable y saneamiento tiene uno de sus puntos más álgidos en la polémica existente en torno a la tendencia organizativa conocida como “huida del derecho público”. Bajo esta modalidad, el Estado recurre a la utilización de figuras empresariales o societarias para liberarse de las limitaciones propias de la administración pública, transfiriendo la ejecución de ciertos cometidos a entidades a las que se exime de las reglas propias de la administración y se somete al derecho privado.

El fin teórico que sustenta este mecanismo es dotar a esas empresas de mayor flexibilidad en sus acciones y con ello lograr niveles superiores de eficiencia a los de la administración estatal. Otra razón relevante en la práctica es mitigar la fuga de cerebros hacia el sector privado, ofreciendo retribuciones más competitivas a través de la elusión de los topes salariales que suelen estar presentes en el ámbito público.

Una de las aristas más conflictivas de la exención de las reglas del derecho público se vincula con la normativa sobre contrataciones, pues este tipo de entidades —pese a desarrollar cometidos públicos, administrar fondos de igual carácter y encontrarse sujetas a la voluntad dominante del Estado— se ven dotadas de inmunidad frente a los recaudos que éste debe cumplir al momento de conformar sus vínculos con terceros. Ello se traduce en la disminución de los controles y garantías para la enajenación de los bienes patrimoniales y para la selección de los contratistas y personal en general, lo cual genera el riesgo de desvíos y de captura de la empresa por grupos de interés. Los principales problemas de agencia en este campo se relacionan con una excesiva injerencia de

sectores políticos en la conducción de la empresa que —en alianza con sindicatos y proveedores— terminan priorizando objetivos de corto plazo y llevando a tarifas artificialmente bajas, exceso de personal o reasignación de fondos a otros ámbitos gubernamentales, todo lo cual compromete la sustentabilidad y calidad de la prestación, así como la posibilidad de expansión de la cobertura hacia los grupos de bajos ingresos.

Para sus detractores, la proliferación de entes públicos sujetos al derecho privado es el resultado de una utilización instrumental y táctica del derecho mercantil que les permite disfrutar de las ventajas del ordenamiento público (prerrogativas, garantía estatal de solvencia y ausencia de riesgo) y del privado (libertad de acción, autonomía de la voluntad) sin tener que soportar sus inconvenientes. Esa ecuación, lejos de promover la eficiencia, genera una “laguna de incentivos” que termina por socavarla, pues ni el mercado puede proveer esos incentivos debido a las connotaciones de la compañía —que la inmunizan frente al riesgo empresario—, ni las reglas de gestión administrativa pueden suplir el vacío, al declarárselas inaplicables.

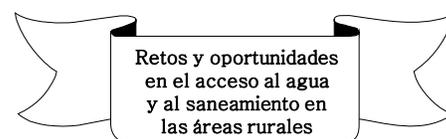
En los últimos años, el fenómeno de la globalización ha sumado dos componentes decisivos al debate sobre las ventajas e inconvenientes de las técnicas de huida del derecho público. Por una parte, el margen de acción estatal en el diseño de las políticas de contratación de bienes y servicios es hoy mucho más reducido que el existente en la época de auge de la empresa pública —en la mitad del siglo XX— debido a los compromisos internacionales asumidos por la mayoría de los países de la región en la Convención Interamericana contra la Corrupción y la Convención de las Naciones Unidas contra la Corrupción. Estos instrumentos —que participan de una tendencia mundial hacia la expansión de los diferentes esquemas de control público— contienen directivas que impiden la evasión de los estándares mínimos de la contratación pública. En el nuevo contexto, toda entidad controlada directa o indirectamente por el Estado debe verse sometida a las reglas de contratación inherentes a aquel, o contar, al menos, con regímenes propios que consulten estándares de transparencia, publicidad, competencia y objetividad aunque no resulten disponibles a nivel doméstico.

Sumado a lo anterior, el diseño y funcionamiento de las empresas públicas prestadoras de servicios de agua potable se encuentran sujetos a una serie de requisitos de participación de los usuarios que se sintetizan en la noción de empresa estatal abierta (véase la Carta Circular N° 34), cuyas metas se centran en la protección eficaz del derecho humano al agua y al saneamiento y en la democratización de la gestión mediante

directivas de independencia, transparencia y rendición de cuentas en su organización interna.

En definitiva, el régimen aplicable al diseño de las empresas estatales de agua potable y saneamiento será aquel que mejor implemente los estándares internacionales y constitucionales en la materia. Por vía de principio, es el derecho público el que ofrece mecanismos más desarrollados para un desempeño transparente y participativo de los prestadores, aún cuando puedan admitirse ciertas modulaciones puntuales provenientes del derecho privado. Lo cierto es que la sujeción al derecho público no significa dispensar a las empresas del deber de eficiencia, pues de ella depende el disfrute efectivo de los derechos de los usuarios actuales y potenciales, que es la finalidad última de todo el sistema.

Juan Bautista Justo



El acceso al agua potable y al saneamiento en áreas rurales de la región está limitado por condiciones estructurales y locales que invitan a la acción conjunta entre el sector público, privado y las comunidades. Desde el ámbito público, es importante propiciar el desarrollo institucional del sector con un enfoque específico de atención a la demanda rural. El rol de organismos internacionales y regionales en la promoción del acceso al agua potable y al saneamiento como derecho humano, servicio público y preocupación ambiental también es crucial para el mejoramiento de indicadores locales y globales.

La participación del sector privado y de la sociedad civil requiere incentivos y espacios de negociación para la consolidación de alianzas público-privadas, público-comunitarias y privado-comunitarias con efectos en el largo plazo. En particular, los mercados de agua y saneamiento apuntan a mejorar la oferta de productos y servicios adaptados a las necesidades de las zonas rurales, y las iniciativas de responsabilidad empresarial apalancan compromisos locales de amplio impacto.

Asimismo, las comunidades rurales son ejecutoras y a la vez receptoras de los programas y proyectos de acceso al agua potable y al saneamiento, y por ello, las estrategias de intervención deben considerar una amplia participación comunitaria, atendiendo a sus necesidades y capacidades particulares (de operación, mantenimiento, gestión y pago). Las estrategias deben ser planteadas como intervenciones de largo plazo, previendo las estructuras de apoyo post-construcción y desarrollo comunitario.

En este contexto, los retos y las oportunidades que se vislumbran para un mejor desempeño y mayor acceso a los servicios de agua potable y saneamiento en el ámbito rural de la región, son los siguientes:

- **Más y mejor información disponible para la toma de decisiones**, con indicadores de cobertura, calidad y cantidad, y con datos sobre los niveles de entrega de los servicios y condiciones de la población vulnerable. La información objetiva y confiable es esencial para la maduración del sector, pero aún es necesario consolidar estándares e indicadores que se acompañen con las capacidades de reporte, almacenamiento y procesamiento de dicha información en las áreas rurales.
- **Articulación de las funciones entre las diferentes instituciones públicas con responsabilidades en agua potable y saneamiento**. Los marcos normativos deben ser coherentes con las políticas públicas y con los modelos de gestión, y es posible que coexistan diferentes alternativas de gestión (comunitaria, cooperativa y privada) acordes con la diversidad de intereses y contextos de las comunidades rurales.
- **Diseño de programas y proyectos integrales, con enfoque de demanda y con participación de las comunidades en todo el ciclo de proyecto**. Los programas de agua potable y saneamiento requieren reglas claras para adelantar los proyectos, en cuanto al financiamiento, las fases de implementación y los mecanismos de apoyo a la provisión de los servicios. El enfoque de demanda, matizado por una selección informada de los territorios a beneficiar, demuestra ser más adecuado para motivar la apropiación de las comunidades sobre los sistemas construidos. Los diagnósticos integrales de acceso al agua y al saneamiento, son buenos puntos de partida para el desarrollo de las acciones posteriores de fomento, mientras que las etapas de pre inversión e inversión deben integrar mecanismos de participación activa de las comunidades en la toma de decisiones sobre tecnologías apropiadas, tarifas y modelos de gestión.
- **Fomentar la gestión del conocimiento orientado al acceso a agua potable y saneamiento rural**. Es urgente mejorar la oferta de talento humano para el sector, vinculando a la participación de instituciones académicas en los procesos. La investigación y desarrollo de tecnologías apropiadas debe ser una prioridad, tanto en el diseño de soluciones de infraestructura y equipos, como en los métodos, procesos e instrumentos para la gestión. Las nuevas redes sociales y comunidades de práctica en la temática están empezando a dar resultados, pero aún es necesario fomentar los espacios de acompañamiento y aprendizaje horizontal.

- **Apoyar iniciativas de solidaridad entre el campo y la ciudad**. Desarrollar mecanismos financieros, de colaboración y de desarrollo territorial que incidan en la conservación de las fuentes de agua y en la mitigación de la contaminación, como los pactos de cuenca. Estos mecanismos deberían contar con apoyo de instituciones públicas y privadas que los hagan sostenibles en el largo plazo.

Los objetivos de acceso al agua potable y al saneamiento propuestos en la agenda post-2015 invitan a concentrar las intervenciones en el cierre de la brecha urbano-rural y en la superación de las inequidades. El mejoramiento del acceso a estos servicios en la región es factor clave para el desarrollo local pero requiere recursos económicos, talento humano y voluntad social y política. La colaboración intersectorial, intrasectorial, intercultural e interinstitucional puede ser el camino para alcanzar estos cometidos.

William Carrasco y Andrea Bernal



La Asociación Nacional de Empresas de Servicios Sanitarios (ANDESS) de Chile, en conjunto con el Departamento de Ciencias Ambientales y Recursos Naturales Renovables de la Universidad de Chile ha impulsado desde 2011, la Iniciativa “Agua y Medio Ambiente” (véase la Carta Circular N° 35). Esta iniciativa reúne a un conjunto de diversos actores quienes han logrado por medio del diálogo plasmar consensos y consensos en diversas materias relativas a los recursos hídricos en Chile.

Los principales ejes del diagnóstico de la Iniciativa son los siguientes:

- La presión sobre los recursos hídricos es preocupante.
- Existe una escasez relativa creciente que está intensificando los conflictos socioambientales en torno al agua.
- El agua cumple diversas funciones, pero existe un sesgo a privilegiar las de tipo productivo por sobre las demás.
- Faltan visiones multisectoriales de largo plazo para adaptarse a condiciones de mayor escasez como se prevé en un escenario de cambio climático.

- La falta de información de calidad, oportuna y validada de los recursos hídricos, es un problema básico.
- El desconocimiento sobre la titularidad de los derechos de aprovechamiento de agua es una debilidad básica y fundamental para la gestión sustentable del agua.
- La institucionalidad pública presenta debilidades estructurales para garantizar la gestión sustentable de los recursos hídricos.
- Las organizaciones de usuarios de aguas no tienen un nivel de desarrollo que garantice la gobernanza del agua.
- Todavía no se reconoce a la cuenca como la unidad lógica de gestión del agua.

El 24 de julio de 2014, en las instalaciones de la CEPAL, se realizó, el **Seminario “Crisis del agua: Propuestas a partir de los consensos de la Iniciativa Agua y el Medio Ambiente”**. El evento contó con la participación de autoridades del poder Legislativo y Ejecutivo y el patrocinio del Senado. Tuvo como objetivo principal llevar adelante un diálogo, de carácter privado, con las principales autoridades vinculadas con la problemática hídrica, con miras al perfeccionamiento de las instituciones del sector de aguas.

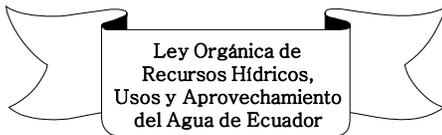


En el Perú, el 29 de junio de 2014 se promulgó la **Ley de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos** (N° 30215), que tiene como objetivo promover, regular y supervisar los mecanismos de retribución por servicios ecosistémicos que se derivan de acuerdos voluntarios que establecen acciones de conservación, recuperación y uso sostenible para asegurar la permanencia de los ecosistemas. Estos mecanismos se definen como los esquemas, herramientas, instrumentos e incentivos para generar, canalizar, transferir e invertir recursos económicos, financieros y no financieros, donde se establece un acuerdo entre contribuyentes y retribuyentes al servicio ecosistémico, orientado a la conservación, recuperación y uso sostenible de las fuentes de los servicios ecosistémicos. Tienen la

finalidad de asegurar la permanencia de los beneficios generados por los ecosistemas.

Mediante la retribución por servicios ecosistémicos, los contribuyentes de dicho servicio perciben una retribución condicionada a la realización de acciones de conservación, recuperación y uso sostenible de las fuentes de los servicios ecosistémicos por parte de los retribuyentes. Estas acciones pueden ser las de conservación de espacios naturales, las de recuperación de algún espacio que ha sufrido problemas de deterioración o degradación ambiental y las de cambio hacia un uso sostenible de las fuentes de los servicios ecosistémicos.

Se crea el Registro Único de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos, gestionado por el Ministerio del Ambiente con la finalidad de validar estos mecanismos, así como su regulación y supervisión. Este registro es publicado en el portal institucional del Ministerio del Ambiente, a través del Sistema Nacional de Información Ambiental.



En Ecuador, la **Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamiento del Agua** entró en vigencia el 6 de agosto de 2014. Establece que el agua es patrimonio nacional estratégico de uso público, dominio inalienable, imprescriptible, inembargable y esencial para la vida, elemento vital de la naturaleza y fundamental para garantizar la soberanía alimentaria. Su objeto es garantizar el derecho humano al agua así como regular y controlar la autorización, gestión, preservación, conservación, restauración, uso y aprovechamiento del agua, la gestión integral y su recuperación, en sus distintas fases, formas y estados físicos, a fin de garantizar el buen vivir y los derechos de la naturaleza establecidos en la Constitución. Se fundamenta en los siguientes principios:

- La integración de todas las aguas, sean estas, superficiales, subterráneas o atmosféricas, en el ciclo hidrológico con los ecosistemas.
- El agua, como recurso natural debe ser conservada y protegida mediante una gestión sostenible y sustentable, que garantice su permanencia y calidad.
- El agua, como bien de dominio público, es inalienable, imprescriptible e inembargable.
- El agua es patrimonio nacional y estratégico al servicio de las necesidades de las y los ciudadanos y elemento esencial para la soberanía alimentaria; en consecuencia, está prohibido cualquier tipo de propiedad privada sobre el agua.
- El acceso al agua es un derecho humano.

- El Estado garantiza el acceso equitativo al agua.
- El Estado garantiza la gestión integral, integrada y participativa del agua.
- La gestión del agua es pública o comunitaria.

El agua constituye un patrimonio nacional, sector estratégico de decisión y de control exclusivo del Estado a través de la Autoridad Única del Agua. Su gestión debe orientarse al pleno ejercicio de los derechos y al interés público, en atención a su decisiva influencia social, comunitaria, cultural, política, ambiental y económica.

La Autoridad Única del Agua es responsable de la gestión integrada e integral de los recursos hídricos con un enfoque ecosistémico y por cuenca o sistemas de cuencas, la misma que se coordinará con los diferentes niveles de gobierno según sus ámbitos de competencia. Su titular se designa por el Presidente de la República y tiene rango de ministro de Estado.

Se crea además la Agencia de Regulación y Control del Agua (ARCA), como organismo adscrito a la Autoridad Única del Agua. Ejercerá la regulación y control de la gestión integral e integrada de los recursos hídricos, de la cantidad y calidad de agua en sus fuentes y zonas de recarga, calidad de los servicios públicos relacionados al sector agua y en todos los usos, aprovechamientos y destinos del agua.

El sistema nacional estratégico del agua constituye el conjunto de procesos, entidades e instrumentos que permiten la interacción de los diferentes actores, sociales e institucionales para organizar y coordinar la gestión integral e integrada de los recursos hídricos. Está conformado por la Autoridad Única del Agua, el Consejo Intercultural y Plurinacional del Agua, las instituciones de la Función Ejecutiva que cumplan competencias vinculadas a la gestión integral de los recursos hídricos, ARCA, los Gobiernos Autónomos Descentralizados y los Consejos de cuenca.

El Consejo Intercultural y Plurinacional del Agua se encarga de la formulación, planificación, evaluación y control participativo de los recursos hídricos. Los Consejos de Cuenca Hidrográfica son los órganos colegiados de carácter consultivo, liderados por la Autoridad Única del Agua e integrados por los representantes electos de las organizaciones de usuarios, con la finalidad de participar en la formulación, planificación, evaluación y control de los recursos hídricos en la respectiva cuenca.

Se prohíbe toda forma de privatización del agua, por su trascendencia para la vida, la economía y el ambiente; por lo mismo esta no puede ser objeto de ningún acuerdo

comercial, con gobierno, entidad multilateral o empresa privada nacional o extranjera.

La prestación del servicio público del agua es exclusivamente pública o comunitaria. Excepcionalmente puede participar la iniciativa privada y la economía popular y solidaria, en los siguientes casos:

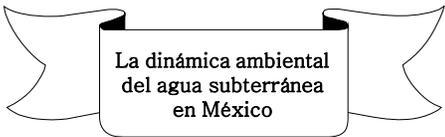
- Declaratoria de emergencia adoptada por la autoridad competente.
- Desarrollo de subprocesos de la administración del servicio público cuando la autoridad competente no tenga las condiciones técnicas o financieras para hacerlo. El plazo máximo será de diez años, previa auditoría.

La naturaleza tiene derecho a la conservación de las aguas con sus propiedades como soporte esencial para todas las formas de vida. En la conservación del agua, la naturaleza tiene derecho a:

- La protección de sus fuentes, zonas de captación, regulación, recarga, afloramiento y cauces naturales de agua, en particular, nevados, glaciares, páramos, humedales y manglares.
- El mantenimiento del caudal ecológico como garantía de preservación de los ecosistemas y la biodiversidad.
- La preservación de la dinámica natural del ciclo integral del agua o ciclo hidrológico.
- La protección de las cuencas hidrográficas y los ecosistemas de toda contaminación.
- La restauración y recuperación de los ecosistemas por efecto de los desequilibrios producidos por la contaminación de las aguas y la erosión de los suelos.

El Estado y sus instituciones son los responsables de la gestión integrada de los recursos hídricos por cuenca hidrográfica. En consecuencia son los obligados a:

- Promover y garantizar el derecho humano al agua.
- Regular los usos, el aprovechamiento del agua y las acciones para preservarla en cantidad y calidad mediante un manejo sustentable a partir de normas técnicas y parámetros de calidad.
- Conservar y manejar sustentablemente los ecosistemas marino costeros, altoandinos y amazónicos, en especial páramos, humedales y todos los ecosistemas que almacenan agua.
- Promover y fortalecer la participación en la gestión del agua de las organizaciones de usuarios, consumidores de los sistemas públicos y comunitarios del agua, a través de los consejos de cuenca y del Consejo Intercultural y Plurinacional del Agua.
- Recuperar y promover los saberes ancestrales, la investigación y el conocimiento científico del ciclo hidrológico.



## La dinámica ambiental del agua subterránea en México

Presentamos las conclusiones del informe del *Coloquio Nacional "Agua Subterránea en México"* (Jiutepec, Morelos, 7 al 9 de noviembre del 2013) elaborado por José Joel Carrillo Rivera, Alessia Kachadourian Marras y Rafael Huizar Alvarez.

En términos generales se destacó que predomina un enfoque hidráulico en lugar de la *visión hidrogeológica* que responda a una concepción holística del ambiente. Se podría decir que se cuenta mayoritariamente con un incompleto conocimiento y entendimiento de la dinámica ambiental del agua subterránea y de su interacción con los otros componentes del ciclo hidrológico y ambiente. Los esquemas y paradigmas vigentes no permiten entender el funcionamiento del agua subterránea, en la mayoría de los casos han resultado en impactos socio-ambientales negativos que, de forma progresiva, sutil y silenciosa, están amenazando de forma irreversible la provisión de los servicios ecosistémicos a la sociedad. Una de las razones de tales impactos es la comparativamente lenta velocidad de respuesta frente a las alteraciones ambientales.

Ausencia, incoherencia e insuficiencia de *conceptos hidrogeológicos y ambientales* tanto en el ámbito académico, técnico-administrativo y jurídico. Esta condición ha llevado a distorsiones jurídicas graves que perpetúan la inequidad y la injusticia social. Se ha generado un lenguaje confuso, incompleto y que impide la comprensión entre diferentes áreas de conocimiento. Estamos obligados a buscar un completo entendimiento de la dinámica del agua subterránea y su interacción con el resto de los componentes del ambiente. Primero, es necesario conocer cuáles son estos componentes que influyen directamente en esta dinámica, la que rebasa los límites administrativos y políticos. El lenguaje técnico correcto debe ser llevado de manera adecuada a todos los sectores involucrados, y en particular al administrativo y jurídico.

Carencia de *monitoreo constante y de registro de variables hidrogeológicas* con cobertura nacional que permitan la descripción correcta de la dinámica y evolución ambiental del agua subterránea. No son suficientes ni el tipo de datos ni su cobertura espacial ni tampoco temporal para realizar la descripción correcta del funcionamiento del agua subterránea. Sólo algunas instituciones de investigación se enfrentan al reto de lograr conocerlo. Esto tiene dos consecuencias negativas: el escaso apoyo con el que se logra el avance; y la incipiente aplicación de los logros por

organismos responsables del manejo del agua. Es notoria la carencia de información imprescindible para establecer programas de manejo y de evaluación de disponibilidad de las aguas subterráneas en forma congruente con el referente hidrogeológico del país. Es urgente migrar de la estimación al cálculo correcto para poder definir las condiciones hidrogeológicas y su dinámica ambiental.

Los *instrumentos jurídicos y administrativos* en relación con el agua subterránea carecen de la fortaleza requerida, por falta de coherencia y compatibilidad técnico-jurídica para alcanzar el máximo objetivo del derecho humano al agua. Las actuales herramientas estratégicas (políticas, planes y programas) y su aplicación, han llevado a los conflictos socio-ambientales actuales. Parece lógica la urgencia de que se sometan a evaluación estas herramientas y la capacidad de quienes las desarrollan y ejecutan. Al mismo tiempo, resulta evidente que la falta de entendimiento y las dificultades para avanzar hacia una visión holística de los Sistemas de Flujo del Agua Subterránea (SFAS), conllevan una debilidad importante para transmitir el conocimiento sobre la dinámica del agua subterránea a las instancias jurídicas y administrativas. Esta transferencia debe llevarse a cabo de manera sistemática a través de técnicas pedagógicas adecuadas y bajo un programa de alcance nacional iniciado desde las instituciones de enseñanza básica.

El agua subterránea es un *factor estratégico y decisivo* que rebasa lo local y es transectorial. El agua subterránea en México está en desventaja por las técnicas y métodos aplicados a su manejo, lo cual se hace más preocupante en la zona de la frontera norte. Los impactos negativos por la cantidad y forma de su extracción local se evidencian en ambientes regionales y específicos que sobrepasan los límites de cuenca actualmente establecidos. Esta incoherencia se visualiza al considerar como referente la metodología de los SFAS. Resulta casi imposible evaluar los efectos e impactos del manejo transfronterizo en los sistemas ambientales involucrados.

Los *impactos ambientales* específicos y acumulativos producidos en diversos ecosistemas que han sido generados por la forma de extracción actual del agua subterránea son, en general, ignorados o desconocidos. Estos resultados se deben al reducido entendimiento del funcionamiento local y regional del agua subterránea, no sólo desde la perspectiva de la cantidad asequible para su consumo por la población (visión antropocéntrica), sino desde una concepción ambiental, la cual sólo se concibe si se incluye la dinámica e interacción de todos los componentes biofísicos de los ecosistemas. Muchos de esos impactos tienen implicaciones económicas muy importantes que podrían visualizarse y evaluarse al utilizar

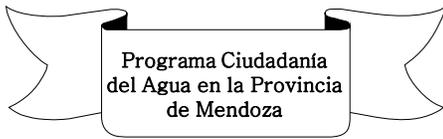
criterios hidrogeológicos inherentes a los SFAS.

Falta de conocimiento y entendimiento sobre los *impactos en la salud humana* de tipo acumulativo-sinérgico presentes y futuros debido a la cantidad, localización y formas inadecuadas de extracción del agua subterránea y del manejo de residuos. Debido a la extracción intensiva e irrestricta de agua subterránea, su calidad no es necesariamente una limitante para permitir o negar el acceso de la población al agua. Sin embargo, se tienen identificados serios impactos en la salud humana por la inducción de fluoruro, cromo, manganeso, arsénico, etc. A estos daños se deben agregar los efectos negativos al sector agropecuario por la inducción de agua alcalina-sódica a terrenos bajo riego, así como el regreso al ambiente de un caudal continuo por las "perdidas" de agua de riego que se infiltran hasta el agua subterránea con compuestos de uso agropecuario, lo que compromete la seguridad alimentaria en el largo plazo.

La *educación* en materia de agua subterránea es estratégica y debe ser obligatoria comenzando ya en el sistema de educación pública y a diferentes niveles de capacitación superior, con el fin de que los tomadores de decisión y el resto de la sociedad, entiendan las implicaciones y compromisos involucrados frente al incremento de los requerimientos de agua bajo planes de desarrollo presentes y futuros. La educación sobre el funcionamiento del agua subterránea necesita ser impulsada para que tanto los que toman decisiones en materia ambiental como quienes las reciben entiendan implicaciones y compromisos involucrados. Es necesario reforzar la enseñanza sobre todos los componentes del ciclo hidrológico y, en particular, sobre el agua subterránea desde una visión ambiental. Esta metodología holística de análisis se debe replicar en el sistema de educación pública desde el nivel preescolar hasta el medio superior. Los programas de licenciatura en áreas sociales, de salud, jurídicas, ingenieriles etc., deben contar con esquemas informativos y de capacitación adecuados en materia de aguas subterráneas.

Necesidad de aplicar la *metodología de los SFAS* como una técnica comprobada internacionalmente que ofrece los elementos clave para generar la información, el conocimiento y el entendimiento hidrogeológico de la dinámica ambiental del agua subterránea. La carencia de aplicación de conocimientos, información y manejo de técnicas robustas, obliga a realizar los ajustes necesarios para estar a la altura de las circunstancias en la aplicación del método científico en materia ambiental y de poner en práctica el discurso de que el agua es un elemento de seguridad nacional. Esta técnica

ha sido propuesta como una metodología robusta que permite enfrentar las respuestas negativas ambientales observadas. Esta metodología permite dar el soporte necesario a la técnica actual del balance hídrico que carece del apoyo informático existente en otras regiones del mundo. Este enfoque también permite apoyar y complementarse con metodologías sobre caudales ecológicos y otros flujos ambientales. El concepto de SFAS enriquece la información y el conocimiento del referente ambiental real.



En la Provincia de Mendoza, Argentina, por medio de la Ley 8.629 del 8 de enero de 2014, se creó en el ámbito del Departamento General de Irrigación (DGI) el “**Programa Ciudadanía del Agua**”, con los siguientes objetivos:

- Promover la concientización de ciudadanos responsables a través de la formación en sus deberes y derechos en relación al recurso hídrico.
- Fomentar la participación de la comunidad en la promoción y ejecución de acciones en pos del cuidado del agua.
- Incorporar en el ámbito de la educación formal e informal la “Ciudadanía del Agua”, como valor cultural y social, propiciando la conservación, concientización y uso eficiente del recurso hídrico.
- Incentivar el compromiso de los jóvenes en la promoción y ejecución de actividades que pongan en valor la importancia del cuidado y buen uso del recurso hídrico, reconociendo a éstos como actores determinantes en la valorización permanente de la cultura del agua como elemento irrenunciable de identidad provincial.
- Generar acciones de comunicación que contribuyan a afianzar los valores subyacentes al presente programa.



Entre los sitios web que vale la pena visitar en relación con temas de agua, destacamos los siguientes:

- Acaba publicarse el número 3 de la revista *Agua y Territorio*, que contiene varios

artículos sobre los recursos hídricos en Portugal y los países de América Latina, entre los cuales destacamos uno sobre “*Políticas latinoamericanas en la gestión del agua: De la gobernanza neoliberal a una gobernanza pública*” (<http://revistaselectronicas.ujaen.es>).

- La función principal de la **Oficina de Proyectos de la OMM en México** consiste en apoyar la planeación, coordinación y ejecución de las actividades desarrolladas en el marco del Acuerdo de Cooperación Técnica entre el Gobierno de México y la Organización Meteorológica Mundial (OMM) para promover, impulsar y fortalecer la gestión integrada y sostenible de los recursos hídricos en este país (<http://www.omm-mex.info>).
- En Chile, por medio de la Ley 20705 se modificó la **Ley de Fomento a la Inversión Privada en Obras de Riego y Drenaje**, que administra la Comisión Nacional de Riego (CNR) (véase la Carta Circular N° 14 y 21) (<http://www.cnr.cl>). Esta modificación permitirá, con aportes del Estado y la asociatividad entre agricultores, desarrollar proyectos multipropósito y que beneficien a los distintos sectores productivos. El objetivo es poder avanzar con mayor rapidez en la construcción de la infraestructura hídrica para mejorar la producción agrícola en un escenario de escasez hídrica.
- La misión de **ANDESS** (véase “*Reuniones*”) es representar a la industria de agua potable y alcantarillado de Chile como factor de desarrollo económico y de protección del medioambiente. En su sitio web (<http://www.andess.cl>) se encuentran disponibles materiales sobre sus actividades y estudios interesantes, como por ejemplo, “*Informe de Gestión de la Sequía 2014*” y “*Desalinización como nueva fuente de agua para la producción de agua potable*”.
- En el número 42 de la revista *esPosible* se analiza el papel que las Juntas Comunitarias de Agua están jugando en América Central en el acceso a los servicios de agua potable y saneamiento (<http://www.revistaesposible.org>).
- La Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico (CRA) de Colombia presentó la publicación “**20 Años. Regulación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo en Colombia**” con el propósito de exponer las principales contribuciones que su labor regulatoria ha generado sobre la prestación de los servicios públicos de acueducto, alcantarillado y aseo, así como los desafíos más relevantes que en términos de

regulación económica se perciben en el futuro (<http://www.cra.gov.co>).

- En la página web de la **Corporación Andina de Fomento** (CAF) pueden consultarse varias de sus publicaciones relacionadas con el agua, como por ejemplo, “*Equidad e inclusión social en América Latina: acceso universal al agua y el saneamiento*”, “*Ríos de integración. El camino fluvial de América Latina*” y “*La Infraestructura en el Desarrollo Integral de América Latina*” (<http://www.caf.com>).
- Materiales del Seminario “**Impactos del Cambio Climático, Vulnerabilidad y Adaptación: Resultados del 5° Reporte de Evaluación del Cambio Climático del Panel Intergubernamental de Cambio Climático**” (Santiago de Chile, 29 de abril de 2014) se encuentran disponible en <http://cambioglobal.uc.cl>.
- En el Perú, el 19 de enero del 2014, se promulgó la **Ley de Organizaciones de Usuarios de Agua** (Ley N° 30157) que tiene por objeto regular la constitución y el funcionamiento de las organizaciones de usuarios de agua previstas en la Ley de Recursos Hídricos (véase la Carta Circular N° 30) (<http://gsagua.com>).
- **Conectando Cuencas** es una plataforma en línea que conecta a profesionales, responsables políticos y otros interesados en invertir en la infraestructura natural del agua (<http://es.watershedconnect.org>).
- La **Autoridad del Agua** de la Provincia de Buenos Aires, Argentina, es un ente autárquico de derecho público y naturaleza multidisciplinaria que tiene a su cargo la planificación, el registro, la constitución y la protección de los derechos, la policía y el cumplimiento de las funciones definidas en el marco normativo del sector hídrico (<http://www.ada.gba.gov.ar>).
- **Justicia Hídrica** es una alianza internacional, cuyo objetivo principal es contribuir a una mayor justicia hídrica en la forma de políticas de agua democráticas y prácticas de desarrollo sostenible que promueven una distribución equitativa del agua (<http://justiciahidrica.org>).
- La misión de la **Secretaría del Agua** de Ecuador es dirigir la gestión integral e integrada de los recursos hídricos a través de políticas, normas, control y gestión descentrada para generar una eficiente administración del uso y aprovechamiento del agua (<http://www.agua.gob.ec>).
- La CEPAL (<http://www.cepal.org>) lanzó tercera edición del “**Manual para la Evaluación de Desastres**” en el que se actualiza la metodología para la estimación

- de las consecuencias de los desastres y permite separar claramente los conceptos de pérdidas y costos adicionales y sistematizar los vínculos que existen entre los distintos sectores de la economía.
- La iniciativa “*Agua que has de beber*” persigue el objetivo global de fortalecer la capacidad de actuación e interlocución de las organizaciones de la sociedad civil y de las autoridades locales de Chile para su participación en la definición y aplicación de estrategias de reducción de la pobreza y de desarrollo socioeconómico sostenible (<http://www.aguaquehasdebeber.cl>).
- Materiales del Taller “*Estudio del Potencial de Ampliación de Riego en Argentina*” (Buenos Aires, 28 de abril de 2014) pueden consultarse en <http://www.fao.org>.
- La CRA expidió la Resolución 688 de 2014, “*Por la cual se establece la metodología tarifaria para las personas prestadoras de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado con más de 5.000 suscriptores en el área urbana*” (<http://www.cra.gov.co>).

- “*Políticas e institucionalidad en materia de agua potable y saneamiento en América Latina y el Caribe*” (*Serie Recursos Naturales e Infraestructura* N° 166, LC/L.3822, mayo de 2014) por Franz Rojas. En este documento se describen las políticas públicas en los servicios de agua potable y saneamiento de 22 países de la región: su marco normativo, planes sectoriales y la institucionalidad vigente. En muchos países se ha modificado la estructura institucional del sector. Dichas reformas han impulsado la separación institucional de las funciones de rectoría y definición de políticas sectoriales, respecto de las de regulación económica y de prestación de los servicios. Sin embargo, la normativa sectorial de varios países todavía requiere ser actualizada conforme a las nuevas condiciones, cambios constitucionales y desafíos emergentes. Por ejemplo, la separación de funciones institucionales todavía es incipiente en algunos de ellos. Otra tendencia es la descentralización de la prestación de los servicios, casi siempre hacia el nivel municipal. En tercer lugar, en muchos casos se han adoptado políticas tendientes a asegurar la administración despolitizada de los servicios, con un criterio más técnico y comercial. Sin embargo, muchos prestadores públicos cuentan todavía con un gobierno corporativo con alta dependencia del poder ejecutivo, lo que les resta autonomía. En relación con sus planes y metas, varios países presentan coberturas nominales altas o inclusive aspiran a lograr la universalidad de los servicios en los próximos años. Sin embargo, es probable que algunos de ellos no alcancen los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) en el acceso al agua potable. En lo que se refiere al saneamiento, la situación

es más crítica. Por lo anterior, la región necesita intensificar el ritmo de implementación y la calidad de las inversiones, lo que requiere un trabajo de abogacía y de generar una mayor capacidad y eficiencia en su ejecución. Esta situación se complica por la inexistencia o mala calidad de la información sobre el estado de los sistemas, de la capacidad de pago de los usuarios y de las reales necesidades de inversión. La sostenibilidad de las inversiones es otro aspecto igualmente importante, que los países reflejan en forma asimétrica en sus respectivos planes e instituciones. Finalmente, se describen las buenas prácticas de cada país, que apuntan a mejorar la institucionalidad, cubrir vacíos normativos, promover esquemas alternativos de inversión y modelos de prestación con aprovechamiento de economías de escala, así como políticas públicas tendientes a la conservación del recurso hídrico y la protección del medio ambiente.

- “*Boas práticas de regulação dos prestadores públicos de serviços de água e esgoto*” (LC/W.542, octubre de 2014) por Sanford Berg. Traducción al portugués del estudio “*Best practices in regulating State-owned and municipal water utilities*” (véase la Carta Circular N° 39).

## Publicaciones



Publicaciones recientes de la División de Recursos Naturales e Infraestructura sobre temas relacionados con la gestión y el aprovechamiento del agua:

Las publicaciones de la División de Recursos Naturales e Infraestructura se encuentran disponibles en dos formatos: (i) como *archivos electrónicos* (PDF) que pueden bajarse en <http://www.eclac.org/drni> o solicitarse a [caridad.canales@cepal.org](mailto:caridad.canales@cepal.org); y (ii) como *documentos impresos* que deben solicitarse a la Unidad de Distribución de la CEPAL (por correo electrónico a [publications@cepal.org](mailto:publications@cepal.org), por facsímil a (56-2) 2 208-02-52, o por correo a CEPAL, División de Documentos y Publicaciones, Casilla 179-D, Santiago de Chile).

NACIONES UNIDAS

UNITED NATIONS



NATIONS UNIES

Comisión Económica para América Latina y el Caribe  
División de Recursos Naturales e Infraestructura  
Casilla 179-D  
Santiago de Chile

IMPRESOS  
VIA AEREA